

Pemanfaatan Rimpang Alang-alang (*Imperata cylindrica*) sebagai Bioherbisida Pra Tumbuh untuk Pengendalian Gulma di Pembibitan Awal Kelapa Sawit

Rufinusta Sinuraya

Program Studi Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit
Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi – Bekasi
Email Penulis Korespondensi: rufinus@cwe.ac.id

Abstrak

Penggunaan herbisida merupakan salah satu metode pengendalian gulma di perkebunan kelapa sawit, akan memberikan dampak buruk bagi tanaman dan lingkungan jika digunakan secara terus-menerus. Alang-alang (*Imperata cylindrica*) dapat digunakan sebagai bioherbisida alami karena mengandung senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman lain. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan alternatif bahan organik sebagai bioherbisida untuk pengendalian gulma pra tumbuh di pembibitan awal kelapa sawit. Metode yang digunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan perlakuan P0 (Tanpa Ekstrak Bioherbisida), P1 (Ekstrak 1%), P2 (Ekstrak 2%) dan P3 (Ekstrak 3%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rimpang alang-alang (*Imperata cylindrica*) dapat dijadikan alternatif bahan pembuatan bioherbisida untuk pengendalian gulma pra tumbuh di pembibitan awal kelapa sawit. Pemberian ekstrak rimpang alang-alang sebagai bioherbisida tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap morfologi dan fisiologi bibit kelapa sawit. Kandungan senyawa yang terdapat pada ekstrak bioherbisida pra tumbuh rimpang alang-alang terdiri dari Flavonoid 0,097% dan Tanin 0,105%. Pemberian ekstrak bioherbisida rimpang alang-alang dengan konsentrasi ekstrak 2% direkomendasikan sebagai konsentrasi yang dapat digunakan untuk mengurangi pertumbuhan gulma.

Kata Kunci

Alang-alang, Alelokimia, Bibit kelapa sawit, Bioherbisida.

Abstract

The use of herbicides is a weed control methods in oil palm plantations, will have a negative impact on plants and the environment if used continuously. Imperata cylindrica can be used as a natural bioherbicide because it contains compounds that can inhibit the growth of other plants. This study aims to obtain alternative organic materials as bioherbicides for controlling pre-growing weeds in oil palm early nurseries. The method used was a non-factorial randomized block design (RBD) with P0 (Without Bioherbicide Extract), P1 (1% Extract), P2 (2% Extract) and P3 (3% Extract). The results showed that the rhizome of the alang-alang (Imperata cylindrica) can be used as an alternative material for making bioherbicides for controlling pre-growing weeds in early oil palm nurseries. Provision of alang-alang rhizome extract as a bioherbicide did not show a significant effect on the morphology and physiology of oil palm seedlings. The content of compounds contained in the bioherbicide extract of the pre-growing rhizome of alang-alang consists of flavonoids 0.097% and tannins 0.105%. Provision of alang-alang rhizome bioherbicide extract with an extract concentration of 2% is recommended as a concentration that can be used to reduce weed growth.

Keywords

Imperata, Allelochemicals, Oil palm nursery, Bioherbicides.

Pendahuluan

Minyak kelapa sawit merupakan salah satu komoditas unggulan di dunia. Indonesia menjadi salah satu negara penghasil kelapa sawit terbesar di dunia. Direktorat jendral perkebunan mencatat produksi kelapa sawit mengalami peningkatan setiap tahunnya. Luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2019 mencapai 14.456.60 hektar, dengan ekspor minyak sawit sebesar 27.27 ton/tahun (Ditjenbun, 2019). Upaya untuk terus mempertahankan dan meningkatkan produksi kelapa sawit di Indonesia perlu menerapkan berbagai teknis budidaya yang tepat dan berkualitas. Masa budidaya kelapa sawit yang perlu perhatian dan perawatan khusus adalah pada masa pembibitan.

Pembibitan adalah suatu kegiatan teknis agronomi mulai dari proses persemaian atau perkecambahan hingga menjadi bibit siap salur untuk ditanam di lapangan. Salah satu kegiatan teknis budidaya yang berkaitan dengan pembibitan adalah pengendalian gulma. Widaryanto (2010) menyatakan gulma yang tumbuh menyertai tanaman budidaya dapat menurunkan hasil baik kualitas maupun kuantitasnya. Pada pembibitan awal pengendalian gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma dengan tangan (*hand weeding*), tidak dianjurkan untuk menggunakan herbisida karena dapat menimbulkan dampak negatif bagi bibit dan lingkungan. Pertumbuhan gulma yang cepat juga berdampak pada biaya produksi yang tinggi. Upaya yang dapat digunakan untuk menekan pertumbuhan gulma adalah dengan pengendalian gulma yang ramah lingkungan dengan menggunakan gulma alang-alang (*Imperata cylindrica*) sebagai bioherbisida alami.

Alang-alang (*Imperata cylindrica*) banyak dijumpai di areal budidaya tanaman khususnya di perkebunan kelapa sawit, keberadaan alang-alang yang tinggi disebabkan perkembangbiakannya dilakukan melalui biji dan akar rimpangnya. Sejalan dengan Pudjiharta, (2008) Biji alang-alang yang tertiuip angin dan terbang akan tumbuh pada tempat yang tersangkut, sementara akar rimpangnya akan mengeluarkan tunas baru di dalam tanah yang akan menjadi alang-alang. Alang-alang mengandung senyawa alelokimia yang cukup potensial dan efektif untuk dijadikan bioherbisida, hal ini sejalan dengan Odum (1971) yang menyatakan bahwa alang-alang (*Imperata cylindrica*) diketahui memiliki senyawa kimia (alelokimia) yang dikeluarkan ke lingkungannya dan menghambat atau mematikan individu tumbuhan lain dapat disebut dengan alelopati. Oleh karena itu, perlu melakukan penelitian untuk mengetahui keefektifan senyawa alelopati dari ekstrak *Imperata cylindrica* untuk mengendalikan gulma di perkebunan kelapa sawit khususnya pada masa awal pembibitan kelapa sawit.

Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan selama empat bulan terhitung mulai dari November 2020 sampai dengan Maret 2020. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan II Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi. Analisis media tanam dilakukan di Departemen Agronomi IPB dan

Rufinusta Sinuraya

Pemanfaatan Rimpang
Alang-alang (*Imperata
cylindrica*) sebagai
Bioherbisida Pra Tumbuh
untuk Pengendalian Gulma
di Pembibitan Awal Kelapa
Sawit

Analisis kandungan ekstrak dilakukan di Laboratorium Instiper Yogyakarta Jl. Nangka 2, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas gelas ulur, pisau, timbangan, lesung, ember, gelas plastik, saringan, alat ukur dan alat tulis kertas. Bahan-bahan yang digunakan terdiri atas tanah *sub soil*, kompos kotoran sapi, air, kecambah sawit varietas Sue Supreme Mekarsari, fungisida (Sidazeb), dan alang-alang.

Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan faktor yang digunakan adalah kontrol dan pemberian herbisida. Perlakuan yang digunakan pada penelitian ini adalah P0 = Tanpa aplikasi ekstrak *Imperata cylindrical*, P1 = Ekstrak *Imperata cylindrical* 1%, P2 = Ekstrak *Imperata cylindrical* 2%, P3 = Ekstrak *Imperata cylindrical* 3%.

Hasil dan Pembahasan

Kondisi Umum

Penelitian ini dilakukan pada masa pembibitan awal (*pre nursery*) di areal yang berbentuk bedengan. Ukuran bedengan yang digunakan pada saat pelaksanaan penelitian ini adalah 80cm x 60 cm dan tersusun dengan masing-masing perlakuan dalam penelitian. Kondisi cuaca cerah dengan suhu 30-32°C (BMKG, 2021), suhu ini merupakan awal yang baik untuk pengaplikasian bioherbisida, sehingga ekstrak bioherbisida tidak tercuci oleh air hujan. Pemeliharaan bibit kelapa sawit dilakukan dengan cara penyiraman pada pagi dan sore hari, untuk menjaga kelembaban dari media tumbuh, jika terjadi hujan pada malam hari maka tidak dilakukan penyiraman pada esok harinya.

Hama yang menyerang pada saat penelitian berjalan adalah belalang (*Valanga nigricornis*), hal ini dikarenakan kondisi di areal sekitar pembibitan dekat dengan kawasan terbuka yang banyak ditumbuhi rumput. Gejala yang timbul adalah adanya bekas gigitan pada daun. Tanaman yang diserang hama belalang memiliki gejala robekan pada daun, dan pada serangan yang parah hamper keseluruhan daun habis termasuk tulang daun (Bakoh, 2015). Pengendalian yang dilakukan yaitu dengan cara membersihkan gulma-gulma yang tumbuh di sekitar pembibitan.

Jenis gulma yang muncul pada saat penelitian adalah gulma dari golongan daun lebar diantaranya *Amaranthus spinosus*, dan gulma golongan teki-tekian yaitu *Cyperus kyllingia*. Hal ini dikarenakan kelembaban pada media tumbuh menyebabkan biji gulma yang ada pada media tanam memecahkan dormansi dan tumbuh dan pada persiapan media tanam menggunakan *sub soil* yang merupakan salah satu syarat tumbuh gulma. Sejalan dengan Moenandir (1988) yang menyatakan bahwa pertumbuhan gulma memerlukan persyaratan tumbuh seperti halnya tanaman lainnya misalnya, kebutuhan akan cahaya, nutrisi, air, gas CO₂, ruang dan lain sebagainya.

Analisis media tanam dilakukan pada awal penelitian. Analisis media tanam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Analisis Kandungan Unsur Hara Media Tanam Bibit Kelapa Sawit

Perlakuan Media Tanam	Hasil Analisis				
	KTK	C/N	N-total	P	K
	------(%)-----				
Sub Soil	15,42 (R)	1,01 (SR)	0,15 (R)	68,52 (ST)	54,47 (T)
Pupuk Kandang (Sapi)	-	14,28 (T)	1,04 (R)	1,12 (SR)	1,86 (SR)

Keterangan:

Hasil analisis kandungan hara media tanam di Laboratorium pengujian penelitian tanah Bogor.

KTK : Kapasitas Tukar Kation. C/N: Rasio karbon terhadap nitrogen. N: Nitrogen. P: Fosfor.

K: Kalium. Penggolongan nilai unsur hara berdasarkan Balai Penelitian Tanah, 2009.

Jumlah Gulma

Pemberian ekstrak bioherbisida rimpang alang-alang tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah gulma setelah aplikasi 1 dan 2. Pengaruh ekstrak rimpang alang-alang terhadap jumlah gulma dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Pengaruh Ekstrak Rimpang Alang-Alang Terhadap Jumlah Gulma

Perlakuan	Jumlah Gulma		
	Sebelum Aplikasi	Setelah Aplikasi 1	Setelah Aplikasi 2
Kontrol	8,67	8,33	8,33
Ekstrak 1%	10,83	5,67	7,83
Ekstrak 2%	12,33	8,17	5,33
Ekstrak 3%	9,67	9,50	9,00

Pemberian ekstrak bioherbisida rimpang alang-alang tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah gulma sebelum aplikasi, satu bulan setelah aplikasi pertama dan kedua. Hal ini dikarenakan konsentrasi ekstrak yang digunakan masih rendah, dilihat dari hasil analisis ekstrak rimpang alang-alang kandungan senyawa Flavanoid yang terkandung pada ekstrak masih tergolong rendah. Flavanoid sebanyak 0,097% dan Tanin 0,105% sedangkan menurut hasil penelitian Tambunan *et al.* (2020) ekstrak bioherbisida pra tumbuh *Lantana camara* memiliki senyawa Flavanoid sebanyak 1,83% dan Tanin 3,28% dengan konsentrasi 1% menunjukkan hasil terbaik dalam menekan laju pertumbuhan gulma.

Pengaplikasian ekstrak dengan konsentrasi 1% dan 2% setelah aplikasi 1 mengalami penurunan, pada konsentrasi 1% mengalami penurunan sebanyak 5,16% dan konsentrasi 2% sebanyak 4,16%, sedangkan pada perlakuan kontrol tidak mengalami penurunan. Hal ini disebabkan ekstrak bioherbisida rimpang alang-alang mengandung senyawa-senyawa alelokimia seperti Flavanoid dan Tanin (Berdasarkan hasil analisis kandungan ekstrak rimpang alang-alang di laboratorium Instiper) yang bekerja dengan baik dalam menghambat perkecambahan biji gulma. Sejalan dengan Kristanto (2006) yang menyatakan bahwa senyawa alelokimia berupa Fenol dan Flavanoid dapat menghambat aktivitas enzim selama proses perkecambahan yang menyebabkan perkecambahan menjadi terhambat sehingga persentase perkecambahan menjadi menurun.

Ekstrak rimpang alang-alang dengan konsentrasi 2% setelah aplikasi 1 dan 2 mengalami penurunan terus menerus pada jumlah gulma. Hal ini dikarenakan pada konsentrasi 2% ekstrak bioherbisida yang digunakan sudah dapat menurunkan jumlah gulma dengan rata-rata 3,5% setelah 2 kali pengaplikasian dalam waktu 2 bulan. Konsentrasi ekstrak 2% merupakan dosis yang berpotensi sebagai bioherbisida untuk pengendalian gulma pra tumbuh pada masa pembibitan awal.

Tinggi Bibit Kelapa Sawit

Pemberian ekstrak bioherbisida rimpang alang-alang tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit kelapa sawit pada umur 1 – 3 BST. Pengaruh ekstrak rimpang alang-alang terhadap jumlah gulma dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Pengaruh Ekstrak Rimpang Alang-Alang terhadap Tinggi Bibit Kelapa Sawit

Perlakuan	Bulan Setelah Tanam (BST)		
	1	2	3
(cm).....		
Kontrol	5,58	12,83	16,52
Ekstrak 1%	7,25	12,08	16,30
Ekstrak 2%	6,43	12,77	17,33
Ekstrak 3%	5,62	12,87	16,83

Pemberian ekstrak bioherbisida rimpang alang-alang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi bibit kelapa sawit pada umur 1 – 3 BST. Hal ini menunjukkan bahwa jaringan bibit kelapa sawit belum menunjukkan respon nyata terhadap perbedaan konsentrasi ekstrak yang diberikan terhadap tinggi bibit kelapa sawit pada masa pembibitan awal karena kisaran konsentrasi yang diberikan pada bibit kelapa sawit masih dalam batas toleransi sel dan jaringan kelapa sawit.

Tinggi bibit kelapa sawit dipengaruhi oleh unsur hara yang terkandung dalam media tanam. Sejalan dengan Sitepu (2011) yang menyatakan bahwa pertumbuhan awal tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur N. Apabila unsur hara N tercukupi, maka hormon auksin akan terpacu untuk bekerja sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman.

Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit

Pemberian ekstrak bioherbisida rimpang alang-alang tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang kelapa sawit pada umur 1 – 3 BST. Pengaruh ekstrak rimpang alang-alang terhadap jumlah gulma dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Pengaruh Ekstrak Rimpang Alang-Alang terhadap Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit

Perlakuan	Bulan Setelah Tanam (BST)		
	1	2	3
(mm ²).....		
Kontrol	3,65	5,93	7,15
Ekstrak 1%	3,78	5,57	7,42
Ekstrak 2%	3,73	5,52	7,18
Ekstrak 3%	3,43	5,28	7,43

Pemberian ekstrak bioherbisida rimpang alang-alang tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter batang bibit kelapa sawit pada umur 1 – 3 BST. Pemberian ekstrak dengan beberapa perlakuan masih belum mempengaruhi pertumbuhan diameter batang bibit kelapa sawit secara signifikan, hal ini berarti ekstrak bioherbisida rimpang alang-alang yang diberikan dengan berbagai konsentrasi tidak memberikan dampak buruk terhadap pertumbuhan diameter batang bibit kelapa sawit dan aman digunakan sebagai bioherbisida pra tumbuh untuk pengendalian gulma pada pembibitan awal kelapa sawit. Sejalan dengan Darmanti (2018) yang menyatakan bahwa beberapa kelebihan alelokimia sebagai bioherbisida dibanding herbisida sintetis adalah sebagian besar senyawa alelokimia larut dalam air sehingga mudah diaplikasikan tanpa perlu penambahan surfaktan, memiliki banyak molekul kaya oksigen dan nitrogen, sedikit mengandung "atom berat", sedikit halogen dan tidak memiliki struktur cincin tidak alami, memiliki paruh waktu yang pendek sehingga tidak terjadi akumulasi senyawa di dalam tanah dan kecil kemungkinan menimbulkan dampak pada organisme non target. Dari sifat sifat tersebut maka bioherbisida dari alelokimia dianggap lebih ramah lingkungan dibandingkan herbisida sintetis

Pertumbuhan diameter batang juga dipengaruhi oleh unsur hara P. Unsur hara P yang terkandung dalam media tanam yaitu, subsoil 68,52% dan kompos kotoran sapi 1.12% yang tergolong tinggi dapat memberikan pengaruh pada tanaman dalam pertumbuhan diameter batang. Hal ini sejalan dengan Setyamidjaja (2006) menyatakan bahwa unsur hara P dapat memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman seperti lingkaran batang.

Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit

Pemberian ekstrak bioherbisida rimpang alang-alang tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit pada umur 1 – 3 BST. Pengaruh ekstrak rimpang alang-alang terhadap jumlah gulma dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Pengaruh Ekstrak Rimpang Alang-Alang terhadap Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit

Perlakuan	Bulan Setelah Tanam (BST)		
	1	2	3
		(helai)	
Kontrol	1,83	2,83	3,50
Ekstrak 1%	1,67	2,83	3,67
Ekstrak 2%	1,67	3,33	4,00
Ekstrak 3%	1,17	2,67	3,50

Pemberian ekstrak bioherbisida rimpang alang-alang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit pada umur 1 – 3 BST. Hal ini menunjukkan ekstrak yang diberikan dengan berbagai konsentrasi tidak mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun pada bibit kelapa sawit. Bibit kelapa sawit yang digunakan pada penelitian ini adalah bibit varietas Sue Supreme dengan keunggulan dapat tumbuh pada kondisi lahan yang kurang subur, oleh sebab itu bibit yang tumbuh pada

kondisi media tanam yang cukup akan unsur hara tahan terhadap konsentrasi bioherbisida yang diberikan.

Pertumbuhan jumlah daun juga dipengaruhi oleh unsur hara N yang terkandung didalam media tanam yang digunakan yaitu *sub soil* dan kompos kotoran sapi. Sejalan dengan (Hartati) 2013 yang menyatakan bahwa kandungan unsur hara N berperan dalam fase pertumbuhan vegetatif tanaman, berpengaruh dalam pembentukan daun

Jumlah Stomata

Pemberian ekstrak bioherbisida rimpang alang-alang tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah stomata bibit kelapa sawit pada masa pembibitan awal. Pengaruh ekstrak rimpang alang-alang terhadap jumlah gulma dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Pengaruh Ekstrak Rimpang Alang-Alang terhadap Jumlah Stomata Bibit Kelapa Sawit

Perlakuan	Jumlah Stomata
Kontrol	63,67
Ekstrak 1%	63,67
Ekstrak 2%	87,33
Ekstrak 3%	71,50

Pemberian ekstrak bioherbisida rimpang alang-alang tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah stomata bibit kelapa sawit pada umur 1 – BST. Hal ini dikarenakan jumlah stomata daun bibit kelapa sawit berkaitan dengan luas daun semakin lebar luas daun maka jumlah stomata akan semakin banyak. Fatonah *et al.* (2013) menyatakan bahwa jumlah stomata berhubungan erat dengan luas permukaan daun, karena daun dengan permukaan lebih luas akan memiliki lebih banyak jumlah stomata dibandingkan dengan daun yang memiliki permukaan sempit.

Luas Daun

Pemberian ekstrak bioherbisida rimpang alang-alang tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun bibit kelapa sawit pada umur 1 – 3 BST. Pengaruh ekstrak rimpang alang-alang terhadap jumlah gulma dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Pengaruh Ekstrak Rimpang Alang-Alang terhadap Luas Daun Bibit Kelapa Sawit

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)
Kontrol	60,17
Ekstrak 1%	60,50
Ekstrak 2%	70,50
Ekstrak 3%	55,50

Pemberian ekstrak bioherbisida rimpang alang-alang tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun bibit kelapa sawit pada umur 1 – 3 BST. Hal ini dikarenakan luas daun dipengaruhi oleh unsur hara N, P, K yang terkandung pada media tanam. Sejalan dengan Syifayanti (2020) yang menyatakan bahwa Unsur hara N berpengaruh dalam pembentukan sel,

unsur hara P berperan dalam pengaktifan enzim untuk proses fotosintesis, dan K menunjang jaringan meristem yang dapat mempengaruhi panjang dan lebar daun. Salah satu unsur hara sangat mempengaruhi dalam pembentukan luas daun adalah nitrogen (Lindawati *et.al.*, 2000).

Panjang Akar

Pemberian ekstrak bioherbisida rimpang alang-alang tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar bibit kelapa sawit pada masa pembibitan awal. Pengaruh ekstrak rimpang alang-alang terhadap jumlah gulma dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Pengaruh Ekstrak Rimpang Alang-Alang terhadap Panjang Akar Bibit Kelapa Sawit

Perlakuan	Panjang Akar (cm)
Kontrol	13,33
Ekstrak 1%	17,75
Ekstrak 2%	16,08
Ekstrak 3%	20,75

Pemberian ekstrak bioherbisida rimpang alang-alang tidak memberikan berpengaruh nyata terhadap panjang akar bibit kelapa sawit 3 BST. Hal ini dikarenakan konsentrasi ekstrak yang diberikan belum mempengaruhi oksigen yang akan digunakan dalam proses pembakaran glukosa untuk tumbuh kembang perakaran. Konsentrasi ekstrak yang tinggi akan mempengaruhi panjang akar, sejalan dengan hasil penelitian Setiawan dan Hartono (2020) yang menyatakan bahwa pemberian ekstrak alang-alang pada konsentrasi 30% signifikan menekan pertumbuhan panjang akar sebesar 71%. Pada penelitian ini hanya menggunakan konsentrasi sebanyak 1% – 3% sehingga tidak mempengaruhi panjang akar.

Pertumbuhan panjang akar dipengaruhi oleh penyiraman. Sejalan dengan Syifayanti (2020) yang menyatakan bahwa penyiraman secara teratur dapat menentukan panjang akar tanaman kelapa sawit. Hasil penelitian Ichsan *et al.*, (2012) menyatakan bahwa penyiraman berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang akar tanaman kelapa sawit umur 90 HST.

Biomassa Tanaman

Pemberian ekstrak bioherbisida rimpang alang-alang tidak berpengaruh nyata terhadap biomassa bibit kelapa sawit pada umur 3 BST. Pengaruh ekstrak rimpang alang-alang terhadap jumlah gulma dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 Pengaruh Ekstrak Rimpang Alang-Alang terhadap Panjang Akar Bibit Kelapa Sawit

Perlakuan	Bobot Basah		Bobot Kering	
	Akar	Tajuk	Akar	Tajuk
------(gram)-----				
Kontrol	0,40	1,82	0,20	0,60
P1	0,51	1,76	0,27	0,59
P2	0,52	2,05	0,27	0,68
P3	0,39	1,52	0,19	0,50

Pemberian ekstrak bioherbisida *Imperata cylindrica* tidak berpengaruh nyata terhadap biomassa bibit kelapa sawit. Hal ini dikarenakan pengaplikasian ekstrak rimpang alang-alang hanya fokus pada penendalian gulma saja, bukan untuk penambahan unsur hara. Biomassa tanaman berkaitan dengan unsur hara yang terserap untuk pertumbuhan tanaman, sejalan dengan Madusari (2019) yang menyatakan bahwa nilai biomassa yang tinggi mencerminkan tingginya penyerapan hara dalam tanah oleh tanaman.

Analisis Kandungan Ekstrak Bioherbisida

Hasil uji analisis meunjukkan bahwa ekstrak bioherbisida rimpang alang-alang mengandung beberapa senyawa kimia yaitu Flavonoid dan Tanin. Uji analisis kandungan ekstrak rimpang alang-alang dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10 Hasil Analisis Kandungan Unsur Ekstrak Rimpang Alang-Alang

Bioherbisida	Hasil Analisis	
	Flavonoid	Tanin
	-----(%)-----	
Rimpang Alang-alang	0,097	0,105

Senyawa-senyawa kimia tersebut merupakan bagian dari senyawa alelokimia yang dapat digunakan untuk menghambat daya tumbuh gulma lainnya seperti, Flavonoid (0,097%) dan Tanin (0.105%). Prinsip kerja Flavonoid adalah berpa senyawa metabolit skunder yang berperan terhadap proses penghambatan pertumbuhan, yakni berperan sebagai penghambat kuat terhadap IAA- oksidase (Khotib, 2002).

Tanin dapat didefinisikan sebagai senyawa pelifenol dengan berat molekul yang sangat besar yaitu 1000g/mol serta dapat membentuk senyawa kompleks dengan protein (Noer *et al.*,2017). Tanin merupakan senyawa yang tergolong senyawa fenolik yang dapat mempengaruhi pembentukan protein terhadap tumbuhan lainnya (Deaville *et al.*, 2010).

Analisis Biaya

Pembuatan bioherbisida dengan metode pengekstrakan ini sangat sederhana, yaitu dengan menggunakan alat rumah tangga lesung. Penggunaan lesung sangat jauh lebih praktis dan tidak membutuhkan waktu yang lama dalam pembuatan ekstrak. Kebutuhan biaya alat dan bahan yang digunakan untuk membuat ekstrak *Imperata cylindrica* sebagai bioherbisida dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11 Kebutuhan Biaya Alat dan Bahan yang Digunakan untuk Membuat Ekstrak *Imperata cylindrica* sebagai Bioherbisida

No.	Nama Bahan	Harga Satuan	Jumlah	Total
1	Lesung	Rp 75.000	1	Rp 75.000
2	Ember	Rp 15.000	1	Rp 15.000
3	Timbangan	Rp 50.000	1	Rp 50.000
4	Saringan	Rp 10.000	1	Rp 10.000
5	Gulma <i>Imperata cylindrica</i>		1 kg	Rp 50.000
Total		Rp 200.000		Rp 200.000

Biaya yang dikeluarkan untuk pembuatan bioherbisida cukup efisien yaitu Rp 205.000. Hal ini dikarenakan air dan bahan yang digunakan untuk pembuatan ekstrak bioherbisida mudah untuk didapat dan harga yang cukup terjangkau. Perbandingan biaya penggunaan herbisida kimia lebih mahal jika dibanding dengan biaya pembuatan ekstrak bioherbisida. Apabila perusahaan menggunakan herbisida kimia, maka perusahaan akan selalu membeli bahan selama melakukan pengendalian gulma menggunakan herbisida. Namun, jika membuat bioherbisida sendiri, maka perusahaan akan efisien terhadap biaya dan juga bisa memperbaiki sistem pengendalian gulma yang ramah lingkungan.

Simpulan

Rimpang alang-alang (*Imperata cylindrica*) dapat dijadikan alternatif bahan pembuatan bioherbisida untuk pengendalian gulma pra tumbuh di pembibitan awal kelapa sawit.

Pemberian ekstrak *Imperata cylindrica* sebagai bioherbisida tidak berpengaruh nyata terhadap morfologi dan fisiologi bibit kelapa sawit.

Kandungan senyawa yang terdapat pada ekstrak bioherbisida pra tumbuh *Imperata cylindrica* terdiri dari flavonoid 0,097% dan tanin 0,105%.

Pemberian ekstrak bioherbisida rimpang alang-alang dengan konsentrasi ekstrak 2% direkomendasikan sebagai konsentrasi yang dapat digunakan untuk mengurangi pertumbuhan gulma.

Daftar Pustaka

- Asmono, D., Purba, A.R., Suprianto, E., Yenni Y., dan Akiyat. (2003). *Budidaya Kelapa Sawit*. Medan: Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Bakoh, B. (2015). *Serangan Belalang Kembara di Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan*. Ditjenbun. pertanian.go.id/bbpptambon/berita-336-serangan-belalang-di-kabupaten-bone-sulawesi-selatan.html. Diakses pada 7 Juli 2021.
- Darmanti, S. (2018). Riview: Interaksi Alelopati dan Senyawa Alelokimia: Potensiya sebagai Bioherbisida. *Jural Undip*,3(2), 185.
- Deavile, E.R., Givens, D.I., and Mueller-Harvey, I. (2020). Chesnut and Mimosa tannin silages: Effect in sheep differ for apparent digestibility, nitrogen utilization and losses. *Animal Feed Science and Technology Journal*, 157, 129-138.
- [DITJENBUN] Direktorat Jenderal Perkebunan. (2019). *Statistik Perkebunan Indonesia*. <http://ditjenbun.pertanian.go.id/?publikasi-statistik-2018-2020>. Diunduh pada 2020 November 12.
- [DITJENBUN] Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian. (2014). *Pedoman Budidaya Sawit (Elais guineensis) Yang Baik*. <http://tanahun.ditjenbun.pertanian.go.id/uploads/download/1505205716.pdf>. Diunduh pada 6 Desember 2020.
- Evizal, R. (2014). *Dasar-dasa Produksi Perkebunan*. Yogyakarta: Graha Ilmu 2014.

- Fatonah, S., Asih, D., dan Iriani, D. (2013). Penentuan Waktu Pembukaan Stomata pada Tanaman Kelapa Sawit di Perkebunan Gambir Kampar. *Skripsi*. Pekanbaru: Universitas Riau.
- Fujiyanto, Z., Erma, P., dan Sri, H. (2015). Karakteristik Kondisi Lingkungan, Jumlah Stomata, Morfometri, Alang-alang yang Tumbuh di Daerah Padang Terbuka di Kabupaten Blora dan Urungan. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 23(2), 49.
- Hudori, M. (2013). Pemetaan Daya Saing Industri pada Sektor Industri Agribisnis di Bursa Efek Indonesia (BEI). *Jurnal Inovasi*, 9(1), 30-38.
- Hudori, M. (2017). Perbandingan Kinerja Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia dan Malaysia. *Jurnal Citra Widya Edukasi*, 9(1), 93-112.
- Ichsan, C., Erida, N., dan Saljuna, N. (2012). Respon aplikasi dosis kompos dan interval penyiraman pada pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Agrista*, 16(2), 12-15.
- Kartikasari, S.D., Nurhatika, S., dan Muhibuddin, A. (2013). Potensi Alang-alang (*Imperata cylindrical* (L.) Beauv) dalam Produksi Etanol Menggunakan Bakteri *Zymomonas mobilis*. *Jurnal Sains dan Seni POMITS*, 2(2), 2337-3520.
- Khotib, M. (2002). Potensi Alelokimia Daun Jati Untuk Mengendalikan *Echinocola crusgalli*. *Skripsi*. Bogor: Program Studi Kimia Institut Pertanian Bogor.
- Kristanto. (2006). Perubahan karakter tanaman jagung (*Zea mays* L.) akibat alelopati dan persaingan teki (*Cyperus rotundus* L.). *J. Indon. Trop. Anim. Agric*, 31(3), 189-194.
- Kristiana, R. (2019). Mengkaji Peranan Alelokimia Pada Bidang Pertanian. *Jurnal IPB*, 12(1), 44.
- Kurniawan. (2006). Pengaruh Alelopati Gulma Teki (*Cyperus Rotundus*) dan Alang-alang (*Imperata cylindrica*) terhadap Kadar Protein Serat Kasar Hijau Jagung (*Zea Mays* L.). *PS September 2006*. Jakarta.
- Lindawati, N. dan Izhar, H.S. (2000). Pengaruh Pemupukan nitrogen dan interval pemotongan terhadap produktivitas dan kualitas rumput lokal kumpai pada tanah Podzolik Merah Kuning. *Jurnal PPTP*, 2(2), 130-133.
- Madusari, S., Suryanto, T., Sa'dun, dan Saiful, H. (2019). Deskripsi Morfologi dan Biomassa bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) dengan Penambahan Amelioran Kompos Eceng Gondok pada Media Tumbuh Subsoil. *Jurnal Citra Widya Edukasi*, 11(3), 290.
- Nanda, S., Vira, I, S., dan Rufinusta, S. (2016). Pemanfaatan Akar rimpang alang-alang (*Imperata cylindrica*) Sebagai Bioherbisida Pra Tumbuh di Areal Perkebunan Kelapa Sawit. *Tugas Akhir*. Bekasi: Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi.
- Nufvitarani, W., Sofyan, Z., dan Ahmad, J. (2016). Pengelolaan Gulma Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Studi Kasus di Kalimantan Selatan. *Jurnal IPB*, 4(1), 30.
- Noer, S., Rosa, D.P., dan Effri, G. (2017). Penetapan Kadar senyawa fitokimia (Tannin, Saponin dan Flavonoid Sebagai Kuersetin) Pada Ekstrak Daun Inggu (*Ruta angustifolia* L.). *Jurnal Ilmu-ilmu MIPA*, 18(1), 26.

- Odum, E.P. (1971). *Fundamentals of Ecology*. Terjemahan Tjahjono Samingan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Pahan, I. (2008). *Kelapa Sawit: Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pudjiharta, Enny, W., Yelin, A., dan Syafruddin, H.K. (2008). Kajian teknik rehabilitasi lahan alang-alang (*Imperata cylindrica* L. Beauv). *Info Hutan*, 5(3), 219-130.
- Sari, V.I., Sylvia, N., dan Rufinusta, S. (2017). Bioherbisida Pra Tumbuh Alang-Alang (*Imperata cylindrica*) untuk Pengendalian Gulma di Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal Citra Widya Edukasi*. 9(3), 302.
- Sastroutomo, dan Soetikno, S., (1990). *Ekologi Gulma*. Jakarta: PT Gramedia Utama.
- Senywati, Raihanah, Ika K.N., dan Dewi, U. (2009). Skrining fitokimia dari alang-alang (*Imperata cylindrical* L. Beauv) dan Lidah Ular (*Hedyotis corymbosa* L. Lamk). *Sains dan Terapan Kimia*, 3(2), 124-133.
- Setiawan, K., dan Hartono. (2020). Efek Ekstrak Alelopati terhadap Pembibitan Kelapa Sawit (*Prey Nursery*). *Jurnal Ahli Muda Indonesia*, 1(1), 32.
- Setyamidjaja, D. (2006). *Budidaya Kelapa Sawit*. Yogyakarta: Kanisius.
- Syifayanti, D, Z., Vira, I, S., dan Rufinusta, S. (2020). Pemberian Berbagai Media Tanam Dan Pupuk Hayati Majemuk Cair Untuk Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) di Pembibitan Awal. *Tugas Akhir*. Bekasi: Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi.
- Simangunsong, Y.P., Sofyan, Z., dan Dwi, G. (2018). Manajemen Pengendalian Gulma di Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq): Analisis Faktor-Faktor Penentu Dominansi Gulma di Kebun Dolok Ilir, Sumatera Utara. *Jurnal IPB*, 6(2), 199.
- Sitepu, O. (2011). Pengaruh media tanam dan pemberian pupuk majemuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Main Nursery*. *Skripsi*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Sormin, F., dan Ahmad, J. (2017). Manajemen Pengendalian Gulma Kelapa Sawit Berdasarkan Kriteria ISPO dan RSPO di Kebun Rambutan Sumatera Utara. *Jurnal IPB*, 5(1), 138.
- Waruwu, F., Bilman, W.S., Prasetyo, dan Hermansyah. (2018). Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery dengan Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Cair *Azolla Pinnata* Berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(1), 8.
- Widaryanto, E. (2010). *Teknologi Pengendalian Gulma*. Malang: Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.